



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**ANALISIS PERHITUNGAN KAPASITAS APRON DAN  
LANDASAN PACU (*RUNWAY*) PADA  
BANDAR UDARA ILAGA PAPUA  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**LANTIF ANGGRAHITA PRATAMA**

UNIVERSITAS  
41120120036

**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2024**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**ANALISIS PERHITUNGAN KAPASITAS *APRON* DAN  
LANDASAN PACU (*RUNWAY*) PADA  
BANDAR UDARA ILAGA PAPUA  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

LANTIF ANGGRAHITA PRATAMA

41120120036

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lantif Anggrahita Pratama  
Nomor Induk Mahasiswa : 41120120036  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Perhitungan Kapasitas Apron dan Landasan Pacu (Runway) pada bandar udara Ilaga

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 18/01/2025



Lantif Anggrahita Pratama

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

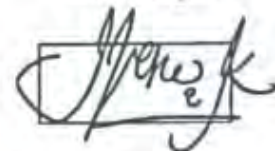
Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Lantif Anggrahita Pratama  
NIM : 41120120036  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERHITUNGAN KAPASITAS APRON DAN  
LANDASAN PACU (RUNWAY) PADA BANDAR UDARA  
ILAGA PAPUA

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

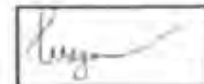
Pembimbing : Reni Karno Kinasih S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0317088407

Tanda Tangan  


Ketua Penguji : Nabila, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0327068804



Anggota Penguji : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0315098904



Jakarta, 18 Agustus 2023

UNIVERSITAS

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

  
**Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.**  
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

  
**Sylvia Indriany, S.T., M.T.**  
NIDN: 0302087103

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga, saya dapat menyelesaikan laporan TA yang berjudul analisis perhitungan kapasitas apron dan landasan pacu (*runway*) pada bandar udara Ilaga Papua ini tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Sipil Strata 1 (S-1).

Penyusunan proposal Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya sampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Ir. Silvia Indriani, M.T. selaku ketua prodi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
2. Ibu Reni Karno Kinasih S.T, M.T. selaku dosen pembimbing atas kesediaannya memberikan bimbingan, ide – ide dan saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Keluarga di rumah yang selalu memberikan semangat, nasihat dan dukungannya baik moril maupun tenaganya dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini
4. Teman – teman sesama mahasiswa yang telah membantu dalam proses penelitian, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan penulis nantikan demi kesempurnaan makalah ini. Semoga Tugas Besar ini dapat bermanfaat serta dipergunakan sebagaimana mestinya

Papua, 24 Oktober 2022

Lantif Anggrahita Pratama

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lantif Anggrahita Pratama  
NIM : 41120120036  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Kapasitas Apron dan Landasan Pacu (Runway) Pada Bandar Udara Ilaga

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta pangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 18/01/2025



Lantif Anggrahita Pratama

**ABSTRAK**

Judul : ANALISIS PERHITUNGAN KAPASITAS APRON DAN LANDASAN PACU (RUNWAY) PADA BANDAR UDARA ILAGA PAPUA, Nama : Lantif Anggrahita Pratama, NIM : 41120120036, Dosen Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T, M.T. 2023.

Bandar Udara Ilaga merupakan sarana transportasi udara utama di Distrik Ilaga. Belum adanya jalur darat penghubung antar distrik di Kabupaten Puncak, membuat transportasi udara merupakan satu satunya solusi. hal ini membuat Bandar Udara Ilaga memegang peranan penting dalam setiap perkembangan di distrik ini. Dengan semakin berkembangnya perekonomian, tentunya akan meningkatkan mobilitas masyarakat. Oleh karena itu perlu adanya evaluasi terhadap fasilitas Bandar Udara Ilaga agar dapat menunjang pertumbuhan lalu lintas penerbangan yang terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kapasitas landasan pacu (runway) dan apron pada Bandar Udara Ilaga saat ini. 5 tahun dan 10 tahun yang akan datang. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data lalu lintas bandara saat ini serta dimensi runway dan apron yang diperoleh pada instansi terkait yaitu Kementerian Perhubungan. Analisa kapasitas runway dan apron dilakukan dengan menggunakan metode yang dianjurkan oleh Federal Aviation Administration (FAA), sementara itu analisis perkiraan lalu lintas udara menggunakan metode Ekstrapolasi garis kecenderungan. Dari hasil penelitian diketahui kapasitas runway tahun 2022 adalah 25 dengan pergerakan pesawat 22 dengan luasan apron 3114,84 m<sup>2</sup>, pada tahun 2027 kapasitas runway 23 dengan pergerakan pesawat 31 dengan luasan apron 3114,84 m<sup>2</sup> dan pada tahun 2032 kapasitas runway 23 dengan pergerakan 44 dengan luasan apron 5247,68 m<sup>2</sup>. Dari hasil penelitian yang dilakukan mengenai kapasitas runway dan apron dari tahun 2022-2032, Pada tahun 2022, runway dan apron Bandar Udara Ilaga masih dapat memenuhi operasional penerbangan. namun pada tahun yang akan datang perlu dilakukannya perpanjangan runway dan perluasan apron agar dapat menunjang perekonomian di Distrik Ilaga.

U N I V E R S I T A S

Kata Kunci : kapasitas runway, kapasitas apron, Bandar Udara Ilaga

MERCU BUANA

**ABSTRACT**

*Judul : ANALISIS PERHITUNGAN KAPASITAS APRON DAN LANDASAN PACU (RUNWAY) PADA BANDAR UDARA ILAGA PAPUA, Nama : Lantif Anggrahita Pratama, NIM : 41120120036, Dosen Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T, M.T. 2023.*

*Ilaga Airport is the main means of air transportation in the Ilaga District. There are no connecting land routes between districts in Puncak Regency, making air transportation the only solution. this makes Ilaga Airport play an important role in every development in this district. With the growing economy, of course it will increase people's mobility. Therefore it is necessary to evaluate Ilaga Airport facilities so that they can support the growth in air traffic that is occurring. The purpose of this study is to analyze the current capacity of the runway and apron at Ilaga Airport. 5 years and 10 years to come. The data used in this study are current airport traffic data and runway and apron dimensions obtained from the relevant agency, namely the Ministry of Transportation. Analysis of runway and apron capacity is carried out using the method recommended by the Federal Aviation Administration (FAA), while the analysis of air traffic estimates uses the trend line extrapolation method. From the research results it is known that the runway capacity in 2022 is 25 with 22 aircraft movements with an apron area of 3114.84 m<sup>2</sup>, in 2027 the runway capacity is 23 with 31 aircraft movements with an apron area of 3114.84 m<sup>2</sup> and in 2032 the runway capacity is 23 with 44 movements with the area of the apron is 5,247.68 m<sup>2</sup>. From the results of research conducted regarding the capacity of the runway and apron from 2022-2032, in 2022, the runway and apron of Ilaga Airport will still be able to fulfill flight operations. but in the coming year it is necessary to extend the runway and expand the apron in order to support the economy in the Ilaga District.*

*Keyword : kapasitas runway, kapasitas apron, Bandar Udara Ilaga*



---

**DAFTAR ISI**

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....  | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....   | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....  | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR<br/>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> ..... | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....   | <b>I-1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang Masalah .....  | I-1         |
| 1.2. Identifikasi Masalah.....   | I-2         |
| 1.3. Perumusan Masalah .....   | I-3         |
| 1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian .....  | I-3         |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....  | I-3         |
| 1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah .....  | I-4         |
| 1.7. Sistematika Penulisan .....   | I-4         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR</b> .....                                       | <b>II-1</b> |
| 2.1. Bandar Udara .....  | II-1        |
| 2.1.1 Pengertian Bandar Udara.....   | II-1        |
| 2.1.2 Fungsi Bandar Udara .....  | II-1        |

|                                       |   |              |
|---------------------------------------|---|--------------|
| 2.1.3                                 | Jenis Bandar Udara .....                        | II-2         |
| 2.1.4                                 | Klasifikasi Bandar Udara .....                  | II-3         |
| 2.2.                                  | Landasan Pacu ( <i>Runway</i> ).....            | II-3         |
| 2.2.1.                                | Persyaratan Teknis.....                         | II-4         |
| 2.2.2.                                | Persyaratan Operasional .....                   | II-4         |
| 2.2.3.                                | Fasilitas Sisi Udara <i>Runway</i> .....        | II-7         |
| 2.2.4.                                | Klasifikasi <i>Runway</i> .....                 | II-19        |
| 2.3.                                  | <i>Apron</i> (Parkir Pesawat Udara) .....       | II-21        |
| 2.4.                                  | Peramalan Pertumbuhan Lalu Lintas Udara .....   | II-22        |
| 2.4.1.                                | Metode Regresi Linier .....                     | II-22        |
| 2.5.                                  | Kapasitas <i>Runway</i> .....                   | II-23        |
| 2.5.1.                                | Model Perhitungan Kapasitas <i>Runway</i> ..... | II-28        |
| 2.6.                                  | Kapasitas <i>Apron</i> .....                    | II-31        |
| 2.7.                                  | Penelitian Terdahulu .....                      | II-33        |
| 2.8.                                  | Research Gap .....                              | II-38        |
| 2.9.                                  | Kerangka Berpikir.....                          | II-40        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b> |   | <b>III-1</b> |
| 3.1.                                  | Diagram Alir Penelitian .....                   | III-1        |
| 3.2.                                  | Lokasi dan Waktu Penelitian .....               | III-2        |
| 3.2.1.                                | Gambaran Umum .....                             | III-2        |
| 3.3.                                  | Instrumen Penelitian .....                      | III-3        |
| 3.4.                                  | Jenis Data dan Pengumpulan Data.....            | III-3        |
| 3.4.1.                                | Data Primer.....                                | III-3        |
| 3.4.2.                                | Data Sekunder .....                             | III-4        |

|                                       |   |                   |
|---------------------------------------|---|-------------------|
| 3.5.                                  | Analisa Data.....   | III-4             |
| 3.5.1.                                | Analisis Kapasitas <i>Runway</i> .....                      | III-4             |
| 3.5.2.                                | Analisis Kapasitas <i>Apron</i> .....                       | III-4             |
| 3.5.3.                                | Prediksi Volume Lalu Lintas.....                            | III-4             |
| <b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....</b> |   | <b>IV-1</b>       |
| 4.1                                   | Kondisi Eksisting.....                                      | IV-1              |
| 4.2                                   | Analisis Perkiraan Lalu Lintas Udara.....                   | IV-2              |
| 4.2.1                                 | Arus Pesawat, Penumpang, Bagasi dan Kargo.....              | IV-3              |
| 4.2.2                                 | Perkiraan Jumlah Pesawat, Penumpang, Bagasi dan Kargo.....  | IV-5              |
| 4.2.3                                 | Konversi Lalu Lintas di Bandar Udara.....                   | IV-11             |
| 4.3                                   | Analisa Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk.....              | IV-16             |
| 4.4                                   | Menghitung Kapasitas <i>Runway</i> .....                    | IV-19             |
| 4.4.1                                 | Kapasitas <i>Runway</i> Kondisi Eksisting Tahun 2022.....   | IV-19             |
| 4.4.2                                 | Kapasitas <i>Runway</i> Tahap Pengembangan Tahun 2027 ..... | IV-29             |
| 4.4.3                                 | Kapasitas <i>Runway</i> Tahap Pengembangan Tahun 2032 ..... | IV-36             |
| 4.5                                   | Menghitung Kapasitas <i>Apron</i> .....                     | IV-44             |
| 4.5.1.                                | Kapasitas <i>Apron</i> Kondisi Eksisting Tahun 2022.....    | IV-45             |
| 4.5.2.                                | Kapasitas <i>Apron</i> Tahap Pengembangan Tahun 2027.....   | IV-48             |
| 4.5.3.                                | Kapasitas <i>Apron</i> Tahap Pengembangan Tahun 2032.....   | IV-49             |
| 4.6                                   | Validasi Perhitungan .....                                  | IV-51             |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>            |   | <b>V-1</b>        |
| 5.1                                   | KESIMPULAN.....   | V-1               |
| 5.2                                   | SARAN .....   | V-1               |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>            |   | <b>PUSTAKA-1</b>  |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                  |   | <b>LAMPIRAN-1</b> |

---

**DAFTAR TABEL**

|  |       |
|--|-------|
| Tabel 2.1 <i>Runway Width</i> .....  | II-3  |
| Tabel 2.2 Kelas Bandar Udara Berdasarkan Panjang <i>Runway</i> .....                         | II-5  |
| Tabel 2.3 Lebar <i>Runway</i> .....  | II-6  |
| Tabel 2.4 Kemiringan melintang dan memanjang <i>runway</i> .....                             | II-6  |
| Tabel 2.5 <i>Runway Shoulder</i> .....   | II-10 |
| Tabel 2.6 <i>Runway Strip</i> .....  | II-11 |
| Tabel 2.7 Dimensi <i>Stopway/overrun</i> .....   | II-12 |
| Tabel 2.8 Dimensi RESA .....   | II-12 |
| Tabel 2.9 <i>Turning Area</i> / Area berputar .....  | II-13 |
| Tabel 2.10 Klasifikasi Bandar udara menurut FAA berdasarkan kategori pelayanan               | II-20 |
| Tabel 2.11 Klasifikasi Bandar udara menurut FAA berdasarkan kategori pendekatan pesawat..... | II-20 |
| Tabel 2.12 Klasifikasi Bandar udara menurut ICAO .....                                       | II-20 |
| Tabel 2.13 Urutan pesawat satuan mil.....  | II-26 |
| Tabel 2.14 Jarak antar kedatangan pesawat satuan detik.....                                  | II-27 |
| Tabel 2.15 Penelitian Terdahulu .....  | II-33 |
| Tabel 2.16 Research Gap .....  | II-38 |
| Tabel 4.1 Pertumbuhan Pesawat di Bandar Udara Ilaga Papua.....                               | IV-3  |
| Tabel 4.2 Pertumbuhan Penumpang di Bandar Udara Ilaga Papua .....                            | IV-4  |
| Tabel 4.3 Pertumbuhan Kargo di Bandar Udara Ilaga Papua.....                                 | IV-4  |
| Tabel 4.4 Rekapitulasi Rumus Regresi Grafik .....  | IV-9  |
| Tabel 4.5 Rekapitulasi Jumlah Pesawat.....   | IV-10 |

|   |       |
|---|-------|
| Tabel 4.6 Rekapitulasi Jumlah Penumpang.....                            | IV10  |
| Tabel 4.7 Rekapitulasi Jumlah Kargo.....                                | IV-10 |
| Tabel 4.8 Konfigurasi Berat Pesawat .....                               | IV-11 |
| Tabel 4.9 Konfigurasi Kapasitas Pesawat.....                            | IV-12 |
| Tabel 4.10 Kapasitas Kargo.....   | IV-13 |
| Tabel 4.11 Berat Total Kargo .....                                      | IV-14 |
| Tabel 4.12 Rekapitulasi Lalu Lintas Pesawat.....                        | IV-15 |
| Tabel 4.13 Pergerakan Pesawat Tahun 2022 .....                          | IV-16 |
| Tabel 4.14 Peak Mount Ratio Pergerakan Pesawat .....                    | IV-17 |
| Tabel 4.15 Pergerakan Pesawat Harian dibulan Sibuk 2022 .....           | IV-18 |
| Tabel 4.16 Pergerakan Pesawat Tahun Rencana .....                       | IV-19 |
| Tabel 4.17 Kategori Pesawat Berdasarkan pada Kecepatan Pendekatan ..... | IV-19 |
| Tabel 4.18 Jadwal Keberangkatan Pesawat.....                            | IV-20 |
| Tabel 4.19 Jadwal Kedatangan Pesawat.....                               | IV-21 |
| Tabel 4.20 Klasifikasi Terhadap Kecepatan Pesawat.....                  | IV-22 |
| Tabel 4.21 Matriks Bebas Kesalahan [Mij].....                           | IV-23 |
| Tabel 4.22 Matriks Kombinasi .....                                      | IV-23 |
| Tabel 4.23 Matriks Kesalahan Posisi [Bij].....                          | IV-25 |
| Tabel 4.24 Matriks [Mij]+ [Bij].....                                    | IV-25 |
| Tabel 4.25 Matriks Kombinasi .....                                      | IV-26 |
| Tabel 4.26 Waktu pemakaian Runway .....                                 | IV-27 |
| Tabel 4.27 Klasifikasi Pesawat Tahap Pengembangan .....                 | IV-29 |
| Tabel 4.28 Matriks Bebas Kesalahan [Mij].....                           | IV-31 |
| Tabel 4.29 Matriks Kombinasi .....                                      | IV-32 |

|  |       |
|--|-------|
| Tabel 4.30 Matriks Kesalahan Posisi [Bij] .....                    | IV-33 |
| Tabel 4.31 Matriks [Mij]+ [Bij].....                               | IV-33 |
| Tabel 4.32 Matriks Kombinasi .....                                 | IV-34 |
| Tabel 4.33 Klasifikasi Pesawat Tahap Pengembangan Tahun 2032 ..... | IV-36 |
| Tabel 4.34 Matriks Bebas Kesalahan [Mij] .....                     | IV-38 |
| Tabel 4.35 Matriks Kombinasi .....                                 | IV-39 |
| Tabel 4.36 Matriks Kesalahan Posisi [Bij] .....                    | IV-40 |
| Tabel 4.37 Matriks [Mij]+ [Bij].....                               | IV-41 |
| Tabel 4.38 Matriks Kombinasi .....                                 | IV-41 |
| Tabel 4.39 Evaluasi Kapasitas Runway Terhadap Pergerakan.....      | IV-44 |
| Tabel 4. 40 Klasifikasi Pesawat Berdasarkan Bentang Sayap.....     | IV-45 |
| Tabel 4.41 <i>Gate Occupancy Time</i> Pesawat .....                | IV-45 |
| Tabel 4. 42 <i>Gate Occupancy Time</i> Rata-rata.....              | IV-46 |
| Tabel 4.43 Spesifikasi Pesawat Terbesar.....                       | IV-47 |
| Tabel 4. 44 Spesifikasi Pesawat Terbesar.....                      | IV-49 |
| Tabel 4.45 Evaluasi Kapasitas Apron.....                           | IV-50 |

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Bagan alir penentuan dimensi landasan pacu ..... II-9

Gambar 2.2 *Runway Strip* ..... II-10

Gambar 2.3 Gambar Bandar Udara ..... II-19

Gambar 2.4 Bagian – bagian runway..... II-21

Gambar 2.5 Interval waktu ..... II-28

Gambar 2.6 Desain Standar Apron ..... II-32

Gambar 2.7 Kerangka Berpikir..... II-40

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... III-1

Gambar 3.2 Lokasi Penelitian..... III-2



**DAFTAR LAMPIRAN**

Kartu Asistensi.....LAMPIRAN-1

Gambar Eksisting Apron Bandar Udara Ilaga.....LAMPIRAN-3

Gambar Eksisting Runway Bandar Udara Ilaga.....LAMPIRAN-4

Pengecekan Turnitin.....LAMPIRAN-4

